# El Génesis y la columna geológica

**Ariel A. Roth**

***¿Qué dice la columna geológica acerca de la verdad de la creación?***

Por qué y cómo llegaron a extinguirse los terribles dinosaurios? Se han propuesto muchas hipótesis. Un artículo científico enumera 40 causas posibles, que van desde teorías estrafalarias a cambios en la constante gravitatoria.[1] Consideraciones más recientes sugieren la posibilidad que un enorme asteroide, rico en el elemento iridio, impactó la tierra, provocando una gigantesca catástrofe que destruyó a los dinosaurios y muchas otras formas de vida. Esta hipótesis es popular en los medios de comunicación masiva y los geofísicos, pero otros grupos de científicos, especialmente los paleontólogos que estudian los fósiles, piensan que otros factores, tales como un alto grado de calor o los volcanes, causaron la extinción de los dinosaurios.[2]

Los científicos que creen que la Biblia es la Palabra de Dios interpretan la historia pasada de la vida en la Tierra de manera diferente. Para ellos el diluvio universal descripto en el libro de Génesis (capítulos 6 a 8) fue el evento catastrófico que habría destruido los dinosaurios y depositado los principales estratos portadores de fósiles de la corteza terrestre. Un enfoque tal no es aceptado actualmente en círculos científicos, aunque lo fue en el pasado. La gran variedad de teorías sobre la desaparición de los dinosaurios requiere que seamos cautos al interpretar un pasado que no podemos observar ahora.[3]

### Una pregunta crucial

¿Qué enfoque nos acerca a la verdad histórica? ¿La ciencia o la Biblia? Son marcadas las diferencias entre el modelo científico evolucionista y el modelo de la creación bíblica. Y esto no afecta sólo nuestras teorías sobre la extinción de los dinosaurios. El modelo de la evolución propone que la vida se originó espontáneamente hace miles de millones de años, y que fue evolucionando hacia organismos cada vez más complejos hasta producir seres humanos. El modelo de la creación, tal como lo presenta la Biblia, propone que Dios creó las principales formas de la vida, incluyendo los primeros seres humanos, hace unos pocos miles de años. Debido a la maldad de la humanidad, esa creación fue aniquilada por un diluvio universal. La manera en que interpretamos el orden en que aparecen los fósiles en lo que llamamos la *columna geológica* tiene mucho que decir acerca de estos dos modelos.[4] Lo más importante es que estos modelos contrapuestos afectan profundamente nuestra cosmovisión. ¿Existimos como resultado de un largo proceso evolutivo mecanicista sin sentido, o fuimos creados a imagen de Dios, con propósito, responsabilidad, y con la esperanza de una futura vida eterna, como señala la Biblia? Muchos han reflexionado sobre estas preguntas fundamentales y muchos continuarán haciéndolo.

### ¿Qué es la columna geológica?

La columna geológica no es una estructura que podemos encontrar en los estratos de rocas que forman la corteza terrestre. Se trata más bien de un esquema en forma de columna que representa el orden general en que aparecen los estratos de rocas de la corteza terrestre. Los estratos más bajos, que podrían haber sido depositados primero, están en la parte baja de la columna, y los más recientes están en la parte superior, como los encontramos en la naturaleza. En lugares profundamente erosionados como el Gran Cañón del Colorado en los Estados Unidos (Figura 1) es posible observar una parte significativa de la columna geológica representada por estratos que son excepcionalmente gruesos en esa localidad. La columna geológica también puede compararse con el corte transversal de



FIGURA 1. Vista del Gran Cañón del río Colorado. El Precámbrico está expuesto en los estratos exactamente debajo de la punta de la flecha negra a la izquierda, la explosión cámbrica y el Fanerozoico en los estratos precisamente encima.

una torta de varias capas. Si se hiciera un corte vertical a través de los estratos que forman la pared del Gran Cañón, se obtendría una columna geológica del área.

Como es común en el estudio de la naturaleza, el cuadro es complicado. En muchas regiones de la Tierra faltan algunos estratos de la columna geológica. Podemos decir que están ausentes porque los encontramos en otros lugares. Ningún sitio de la superficie terrestre nos ofrece una columna geológica completa, aunque en unos pocos lugares están bien representadas las mayores divisiones. De modo que la columna geológica es un esquema ideal en el que todos los niveles están representados en el orden esperado cuando subimos o bajamos a través de los estratos de la corteza terrestre. La columna geológica fue creada a medida que los paleontólogos comparaban la secuencia de los fósiles de una localidad con otra. Se notó que cierta clase de fósiles, como los trilobites parecidos a cangrejos, se encontraban debajo de los dinosaurios, y éstos debajo de los elefantes. Un ejemplo de unos pocos organismos característicos encontrados en las principales partes de la columna geológica es ilustrado en la Figura 2. La columna muestra una notoria diferencia entre la parte Precámbrica, donde los fósiles son muy escasos y casi microscópicos, en contraste con el Fanerozoico, donde los fósiles son comparativamente abundantes y representan una variedad de organismos mucho mayor. Inmediatamente debajo del Fanerozoico se encuentran tipos muy raros de fósiles.

### ¿Cuán digna de confianza es la columna geológica?

Cuando uno mira el Gran Cañón del Colorado (Figura 1) no es consciente de que están ausentes partes mayores de la columna geológica. Si bien está representado el período Cámbrico (estratos exactamente encima de la flecha a la izquierda de la Figura 1), están ausentes los períodos Ordovícico y Silúrico. Además, tampoco están las eras Mesozoica y Cenozoica (ver la Figura 2), ya que ellas comprenden estratos que yacen justamente por encima de la pared del Cañón. Puesto que la columna geológica está compuesta de secuencias en diferentes localidades y puesto que partes de la columna frecuentemente están ausentes, ¿podemos confiar en la secuencia que ha sido compaginada? Además, hay unos pocos lugares donde partes normalmente inferiores de la columna geológica yacen *sobre* partes superiores, pero éstas son áreas alteradas donde estratos inferiores han sido empujados por encima de los más recientes.

A pesar de estas limitaciones, en la mayoría de las áreas del mundo la columna geológica está generalmente en el orden adecuado y es muy digna de confianza.

### La columna geológica y la evolución

La columna geológica ofrece uno de los más poderosos argumentos en favor de la evolución. Se cree que las formas más simples de la vida evolucionaron hace 3.500 millones de años, y se encuentran evidencias de formas simples de vida en los estratos Precámbricos inferiores (Figura 2). Sobre esto, en la parte inferior del Paleozoico, se hallan animales marinos más complejos, como las esponjas. Precisamente sobre éstos, en el Paleozoico superior y el Mesozoico, hay animales y plantas terrestres más desarrollados como helechos arborescentes y dinosaurios. En el Cenozoico encontramos los organismos más complejos como elefantes y árboles con flores. También se encuentran algunos organismos más simples en los estratos superiores; pero no se encuentran organismos complejos en los inferiores. De ahí que se considere que ha habido avance evolutivo a medida que uno asciende en la columna geológica, y que éste ocurrió durante eones de tiempo a medida que los estratos eran depositados gradualmente, atrapando los organismos que se fosilizaron.

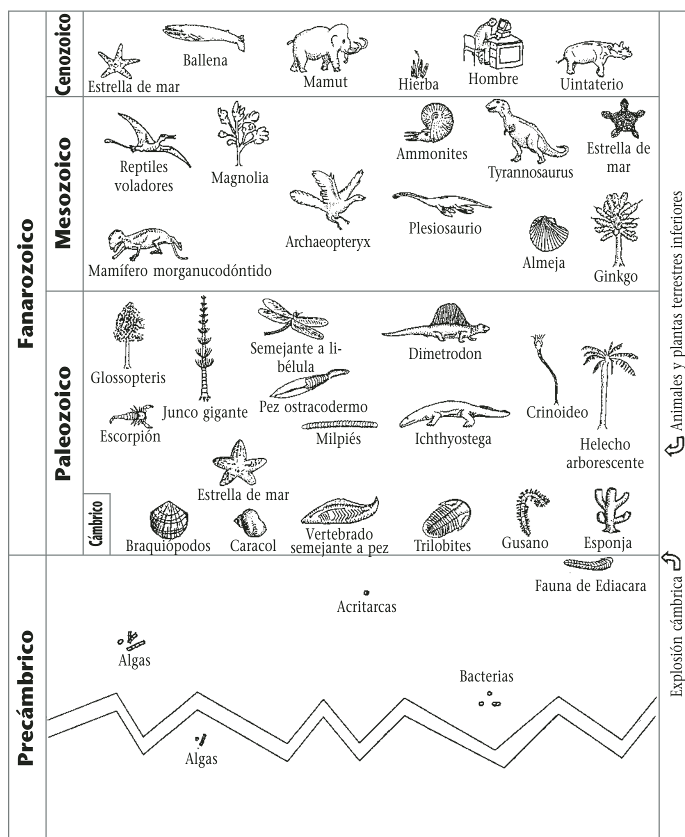



FIGURA 2. Las mayores divisiones de la columna geológica y ejemplos de algunos organismos representativos.

## La columna geológica y el modelo bíblico de los orígenes

El desarrollo de la vida que se observa a medida que se asciende en la columna geológica ha sido explicado de varias maneras, las cuales armonizan con el modelo bíblico de una creación reciente. Un factor esencial en estas explicaciones es considerar que el diluvio universal del Génesis fue el evento que produjo la deposición de la mayoría de los estratos fanerozoicos. Las explicaciones incluyen: (1) Durante el diluvio, los animales más grandes y desarrollados pudieron refugiarse en los niveles más elevados. Esto puede explicar algunas secuencias de desarrollo que vemos en los fósiles de animales; pero es muy poco probable que pueda explicar toda la columna geológica. Por otro lado, se podría esperar que sobrevivirían organismos excepcionales como las ballenas. (2) Algunos experimentos han demostrado que los cadáveres de organismos más complejos como los mamíferos y las aves flotan por semanas, mientras que los animales menos desarrollados como los reptiles flotan por un período más breve, y los anfibios más simples, solamente por días.[5] Estas extensiones de tiempo corresponden bien con las de los eventos del diluvio. (3) La explicación más abarcante es la teoría de la zonación ecológica.[6] Este modelo propone que la distribución de los organismos vivos antes del diluvio (Figura 3) puede explicar la distribución de los fósiles en la columna geológica. Los organismos que vivían en las regiones más bajas del mundo antediluviano representan la parte inferior de la columna geológica, y los de las más elevadas, la parte superior de la columna.

El mecanismo que se ha propuesto para apoyar la teoría de la zonación ecológica es que a medida que la superficie de la Tierra se fracturaba y las aguas del diluvio subían *gradualmente*, los diferentes niveles terrestres iban siendo destruidos al ser erosionados por las olas. Las aguas irían *transportando* primero los sedimentos y organismos de las áreas bajas y los depositarían en regiones más bajas aún (cuencas sedimentarias). Entonces áreas cada vez más altas serían erosionadas gradualmente y depositadas en orden en grandes cuencas sedimentarias donde se formaría la secuencia de la columna geológica. El proceso fue lo suficientemente apacible como para que los estratos depositados no fueran muy alterados y permanecieran en orden, tal como los observamos hoy (Figura 1).

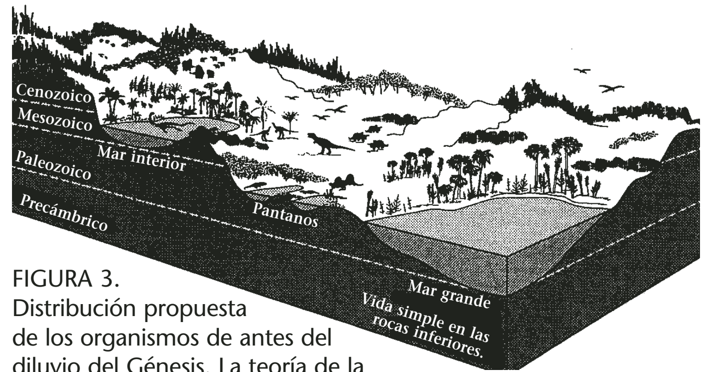



FIGURA 3. Distribución propuesta de los organismos de antes del diluvio del Génesis. La teoría de la zonación ecológica sugiere que la destrucción gradual de estos medio ambientes por las crecientes aguas del diluvio producirían la secuencia fósil que ahora encontramos en la columna geológica.

## Algunas objeciones

Mientras que ahora la distribución general de los organismos en la Tierra coincide con la distribución general que observamos en la columna geológica, este no es el caso en ciertos detalles importantes. Estos son considerados como las objeciones más serias a la teoría de la zonación ecológica. Por ejemplo, en la columna geológica encontramos mamíferos y plantas con flores principalmente en las secciones superiores (Figura 2). Estos organismos habrían poblado las regiones más elevadas antes del diluvio, mientras que ahora los encontramos en las regiones bajas, a nivel de la orilla del mar. Para responder a este tipo de objeciones se ha propuesto que la distribución ecológica de los organismos antes del diluvio era algo diferente de la presente. Es lógico suponer que el impacto del diluvio causaría algunas diferencias en este sentido. La distribución de los organismos antes del diluvio habría sido más restringida y ordenada que la actual, y probablemente habría mares a diferentes niveles (Figura 3). Nótese la distribución similar de organismos en las Figuras 2 y 3.

También surgen preguntas de por qué, hasta el presente, se encuentran ejemplos claros de restos humanos fosilizados sólo cerca de la cima de la columna geológica. Las explicaciones incluyen: (1) Antes del diluvio, los seres humanos y los mamíferos residían sólo en las regiones más altas y frescas. (2) Durante el diluvio los seres humanos fueron capaces de huir a las regiones más altas, donde las posibilidades de entierro y conservación de sus restos fósiles eran menores. (3) Podría no haber habido tantos seres humanos antes del diluvio; por lo tanto la posibilidad de encontrar sus restos es también menor. El registro bíblico indica tasas reproductivas mucho más bajas antes del diluvio. Noé, por ejemplo, sólo tuvo tres hijos en 600 años (Génesis 5-7).

## La columna geológica apoya el modelo bíblico

La presencia de fósiles de organismos microscópicos simples a través del Precámbrico coincide mejor con el modelo bíblico que con el evolutivo. Estos fósiles provendrían de los recientemente descubiertos microbios de varios tipos, incluyendo algas,[7] que existen en las rocas profundas. Pero desde una perspectiva evolucionista, estos fósiles microscópicos indicarían que prácticamente no hubo evolución progresiva por 3.000 millones de años (Figura 4), lo que representa cinco sextos de todo el tiempo postulado para la evolución. El Precámbrico no provee evidencia alguna de un desarrollo evolutivo gradual y progresivo. Repentinamente, por encima de este nivel geológico, en lo que los evolucionistas llaman la *explosión cámbrica*, aparecen casi todos los tipos básicos (phyla) de animales (Figuras 2 y 4).[8] Esto refleja más bien un proceso creativo brevísimo, como lo describe el Génesis, que un lento y gradual proceso evolutivo. La evolución requiere muchísimo tiempo para poder acomodar todos los procesos increíblemente complicados

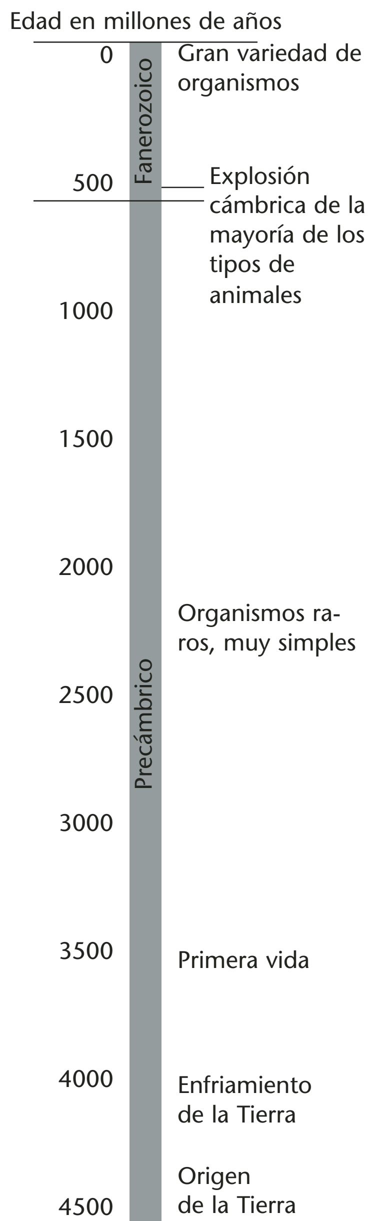



FIGURA 4. La escala de tiempo evolutivo. La explosión cámbrica ocupó solamente alrededor de 20 millones de años. Las edades propuestas no son aceptadas por el autor.

que son necesarios para producir las complejas formas de vida actual; pero la columna geológica no provee tal latitud. Los evolucionistas proponen que la explosión cámbrica sólo requirió de 5 a 20 millones de años.[9] Esto representa menos que el uno por ciento de todo el tiempo postulado para la evolución. Samuel Bowring, científico del Instituto de Tecnología de Massachusetts, cuya especialidad es datar rocas, comenta: "Y lo que me gustaría preguntar a mis amigos biólogos es: ¿Cuán rápida debe ser la evolución antes de que comiencen a sentirse incómodos?"[10] La flecha negra situada a la izquierda en la Figura 1 indica la ubicación de la explosión cámbrica en el Gran Cañón. Este fenómeno corresponde muy bien con la teoría de la zonación ecológica. La explosión cámbrica representaría los fósiles provenientes de los mares más bajos anteriores al diluvio (Figura 3), que estaban poblados por una gran variedad de animales marinos, tales como se los encuentra en los mares actuales.

Moviéndonos hacia arriba en la columna geológica, uno encuentra organismos de tipo marino (oceánico) a la mitad del Paleozoico. En ese punto comienzan a aparecer diversos organismos terrestres (Figuras 2 y 3), incluyendo hongos, musgos, juncos (cola de caballo), helechos, insectos, ciempiés, arañas y anfibios.[11] Los defensores del modelo evolucionista deben explicar por qué tantas diferentes clases de organismos terrestres pudieron evolucionar casi al mismo tiempo. Para la teoría de la zonación ecológica esto representaría, como es de esperar, las regiones de tierra seca más bajas de antes del diluvio.

Más arriba en la columna geológica uno encuentra, de acuerdo al modelo evolutivo, que la mayoría de los órdenes de mamíferos aparecen en sólo 12 millones de años, y los órdenes de las aves actuales en 5 a 10 millones de años. Algunos evolucionistas califican de "claramente absurdas"[12] a transformaciones tan rápidas. Los evolucionistas suponen que las especies fósiles existen por varios millones de años cada una, y que se requiere un gran número de generaciones de especies para que ocurra cualquier cambio evolutivo significativo.

Otro problema serio para la evolución, como lo revela la columna geológica, es la ausencia de fósiles intermedios o de transición, especialmente entre los mayores grupos de plantas y animales. Allí es, precisamente, donde uno esperaría encontrar el mayor número de fósiles transicionales. Se han descripto algunos pocos, pero donde debería haber centenares o miles, como por debajo del nivel de la explosión cámbrica, prácticamente no se encuentra ninguno. Existe muy poca evidencia en ese sector de cualquier desarrollo evolutivo.

**El veredicto**

Muchos evolucionistas creen que la imprecisa progresión de formas de vida que uno observa al ascender por la columna geológica es una fuerte evidencia en favor de su modelo. Sin embargo, un examen minucioso revela serios problemas para el modelo evolucionista; especialmente las tasas erráticas de evolución, el tiempo insuficiente para la evolución de los organismo complejos y la ausencia de fósiles intermedios. Desde una perspectiva bíblica, uno también esperaría encontrar en los sucesivos niveles geológicos una progresión general de formas de vida fosilizadas como resultado del diluvio y sus aportes a la columna geológica. Si en la actualidad ocurriera un diluvio universal, también produciría una columna geológica con un incremento general en complejidad de organismos fósiles. En la parte más baja estarían los microorganismos simples que viven en las rocas profundas, luego aparecerían los organismos marinos de los océanos y en la parte superior los organismos terrestres más complejos que pueblan los continentes. Por otra parte, si la topografía terrestre anterior al diluvio hubiera sido, en efecto, la que se ilustra en la Figura 3, y sus niveles hubieran sido sepultados sucesivamente por el diluvio, se habría creado la columna geológica tal como la observamos hoy. Evidencias tales como la existencia de vida microscópica fósil en las rocas profundas, la dramática explosión cámbrica de organismos nuevos, y la aparición simultánea de una cantidad de organismos terrestres fósiles constituyen un fuerte argumento en favor de la teoría de zonación ecológica y del diluvio bíblico como factor principal en la formación de la columna geológica.

*Ariel A. Roth (Ph.D., Universidad de Michigan) sirvió como director del Geoscience*

*Continúa en la página 18.*